

JC675 U.S. PTO
09/461292



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 1999년 특허출원 제840호
Application Number

출원년월일 : 1999년 1월 14일
Date of Application

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

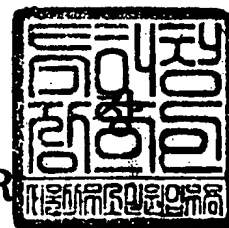
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)



1999년 11월 4일

특허청

COMMISSIONER



【서류명】	출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	4
【제출일자】	1999.01.14
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	데이터열간의 연속 재생을 보장하기 위한 부가 정보 생성 방법, 이 정보를 저장하는 기록 매체 및 기록, 편집 및/또는 재생장치
【발명의 영문명칭】	Method for generating additional information so as to guarantee seamless playback between data stream, recording medium storing the information, and recording, editing and/or playback apparatus using the same
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박성욱
【성명의 영문표기】	PARK, Sung Wook
【주민등록번호】	710327-1041719
【우편번호】	137-073
【주소】	서울특별시 서초구 서초3동 1595-2 센추리오피스텔 2동 1207호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	문성진
【성명의 영문표기】	MOON, Seong Jin
【주민등록번호】	681119-1481411
【우편번호】	150-072
【주소】	서울특별시 영등포구 대림2동 1080-51
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 박봉길
【성명의 영문표기】 PARK, Bong Kil
【주민등록번호】 720126-1319518
【우편번호】 151-029
【주소】 서울특별시 관악구 신림본동 11-26(103호)
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 허정권
【성명의 영문표기】 HEO, Jung Kwon
【주민등록번호】 681207-1830616
【우편번호】 137-132
【주소】 서울특별시 서초구 양재2동 302-7 상지비리라 401호
【국적】 KR

【우선권주장】

【출원국명】 KR
【출원종류】 특허
【출원번호】 10-1998-0055500
【출원일자】 1998. 12. 16
【증명서류】 첨부

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
 리인
 필 (인) 이영

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	26	면	26,000	원
【우선권주장료】	1	건	26,000	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	81,000 원			

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)-1통 2. 위임장-1통 3. 우선권증명서
 류 및 동 번역문-1통

【요약서】**【요약】**

본 발명에는 데이터열간의 연속 재생을 보장하기 위한 부가 정보 생성 방법, 이 정보를 저장하는 기록 매체 및 기록, 편집 및/또는 재생 장치가 개시되어 있다. 본 발명은 해당 패킷 데이터가 도착한 시간 정보가 부가되어 있는 패킷화된 데이터 형태로 구성되어 있는 각 데이터열마다 별도의 데이터열 정보를 생성하되, 이전 데이터열과의 연속 재생 여부를 나타내는 연속 재생 여부 정보 및/또는 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열의 출력 시점을 제어하는 연속 시간 제어 정보를 포함하는 데이터열 정보를 생성함으로써, 연속 재생 여부 정보와 참조시간 및/또는 읍셋값 및/또는 재생 간격값을 포함하는 연속 시간 제어 정보를 포함하는 데이터열 정보를 이용하여 데이터열 사이에 단절없이 연속하여 재생할 수 있다. 특히, 본 발명에 의한 정보 구조를 이용하면 데이터열이 편집되는 경우에도 패킷에 부가된 도착 시간 정보(ATS)의 직접적인 재기록 또는 수정없이 데이터열 정보의 수정만으로 간단히 연속 재생이 가능하다.

【대표도】

도 7

【명세서】**【발명의 명칭】**

데이터열간의 연속 재생을 보장하기 위한 부가 정보 생성 방법, 이 정보를 저장하는 기록 매체 및 기록, 편집 및/또는 재생 장치{Method for generating additional information so as to guarantee seamless playback between data stream, recording medium storing the information, and recording, editing and/or playback apparatus using the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 패킷 데이터 입력, 도착 시간이 부가되어 기록된 데이터의 기록 형태와 재생시 출력 시간과의 개념적 관계를 보인 도면이다.

도 2는 도 1에 도시된 패킷 데이터의 기록재생장치의 블록도이다.

도 3은 종래의 두 개의 데이터열(SOB)의 재생 방법의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 종래의 두 개 이상의 SOB들의 재생 방법의 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명에 의한 연속 재생 여부 정보가 '연속 재생'인 경우 두 개의 SOB 사이의 연속 재생의 일 예를 보인 도면이다.

도 6은 본 발명에 의한 연속 재생 여부 정보가 '연속 재생이 아님'인 경우 두 개의 SOB 사이의 불연속 재생의 일 예를 보인 도면이다.

도 7은 본 발명에 의한 데이터열 정보(SOBI) 구조의 일 예이다.

도 8은 본 발명에 의한 기록/편집 장치의 일 실시예에 따른 블록도이다.

도 9는 본 발명에 의한 재생 장치의 일 실시예에 따른 블록도이다.

도 10은 본 발명에 의한 MPEG-TS 데이터의 ATS, PCR, PTS 상관 관계와 읍셋을 구하는 일 예를 보인 도면이다.

도 11은 본 발명에 의한 연속 재생시 참조 시간, 읍셋값, 재생 간격값의 상관 관계와 실제 출력시 이용되는 카운터값과의 관계를 설명하기 위한 도면이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<12> 본 발명은 디지털 데이터의 기록 및/또는 재생 분야에 관한 것으로, 특히 패킷화된 데이터 형태로 구성되어 있는 데이터열간의 연속 재생을 보장하기 위한 부가 정보 생성 방법, 이 정보를 저장하는 기록 매체 및 기록, 편집 및/또는 재생 장치에 관한 것이다.

<13> 패킷 데이터는 디지털 위성, 디지털 지상파, 디지털 케이블 방송 또는 ATM 전송망 등에서 이용되고 있다. 일반적인 패킷 데이터의 입력, 도착 시간이 부가되어 기록된 데이터의 기본 형태 그리고 재생시의 데이터 출력 시간과의 개념적 관계는 도 1에 도시되어 있다. 입력되는 데이터에 도착 시간 정보(arrival time stamp: ATS)를 부가하여 기록한 후 재생시 부가된 도착 시간 정보를 이용하여 데이터를 출력하게 된다. 여기서, 입력되는 데이터는 패킷화된 데이터로서, 패킷화된 데이터라 함은 비디오 및 오디오 등의 데이터가 일정한 크기의 단위로 나뉘어져서 위성, 케이블 또는 LAN(Local Area Network)을 통해 전송되는 것으로, 일정한 크기의 단위는 ISO/IEC 13818-1 규격의 MPEG(Moving Picture Experts Group)-2 전송 스트림을 이용하는 경우는 188 바이트이고, ATM(Asynchronous Transfer Mode) 규격을 이용하는 경우는 53 바이트이다.

- <14> 디지털 방송에서는 패킷 데이터 형태로 패킷 데이터간의 시간 간격이 일정하지 않게 전송된다. 전송된 패킷 데이터는 일반적으로 복호기를 구비한 수신측의 버퍼를 거친 후 복호기에 의해 복호되어 사용자가 방송을 볼 수 있게 되는 것이다.
- <15> 이러한 패킷 데이터를 일시 저장한 뒤 사용자가 원하는 시간에 재생할 때는 재생 장치에서 복호기로 출력하게 되며, 이때 복호기로의 데이터 출력시 원래 패킷 데이터가 전송되어 왔던 불특정한 시간 간격은 중요한 의미를 지니게 되는 데 그 이유는 이것이 지켜지지 않을 경우 수신측의 버퍼가 넘치거나(overflow) 모자라게(underflow) 되기 때문이다. 이것은 원래 전송측(방송국)에서 복호기를 갖는 수신측의 버퍼의 상태를 고려하여 패킷 데이터간의 시간 간격을 조절하여 전송하기 때문이다. 이러한 이유로 패킷 단위로 기록 장치에 도착한 시간에 관한 정보를 모든 패킷에 부가하여 기록한 다음 이를 이용하여 재생 장치에서 다시 출력하는 형태를 취하고 있다.
- <16> 도 2는 도 1에 도시된 패킷 데이터의 기록재생장치의 블록도이다. 도 2에 있어서, 시스템 클럭 신호에 의해 동작하는 카운터(102)는, MPEG-2 시스템이 27MHz의 클럭 신호를 기본으로 사용하여 모든 타임 스탬프를 발생하기 때문에 27MHz의 시스템 클럭 신호를 사용하는 것이 일반적이다. 물론 다른 주파수의 시스템 클럭 신호가 사용될 수 있다.
- <17> ATS 생성기(104)는 입력되는 패킷 데이터마다 도착 시간 정보(ATS)를 부가하고, ATS가 부가된 기록 데이터는 기록 제어기(106)에 의해 기록에 적합한 신호로 변환되어 기록 매체(108)에 기록된다. 재생 제어기(110)는 기록 매체(108)에 기록된 ATS가 부가된 데이터를 재생하여 재생 데이터를 ATS 처리기(112)에 제공한다. ATS 처리기(112)는 재생 데이터에 부가되어 있는 ATS에 따라 데이터를 출력한다. 여기서, ATS 생성기(104)와 ATS 처리기(112)에는 내부 버퍼가 있는 데 이러한 버퍼는 외부에 별도로 구성될 수 있다.

- <18> 좀 더 구체적으로 ATS를 부가하는 방법을 설명하면, 기록시 ATS 생성기(104)는 패킷 데이터가 입력된 순간의 카운터(102)의 카운트값을 읽어들이 이것을 이 패킷의 도착 시간 정보(ATS)로 부가한다. ATS가 부가된 패킷 데이터는 ATS 생성기(104) 내부에 있는 버퍼에 일시 저장된 다음 기록 제어기(106)를 통해 기록 매체(108)에 기록된다. 상술한 바와 같이 이 내부 버퍼는 외부에 별도로 구성될 수도 있다.
- <19> 재생시, 재생 제어기(110)는 기록 매체(108)로부터 ATS가 부가된 패킷 데이터를 재생해서 ATS 처리기(112)에 제공한다. ATS 처리기(112)는 내부에 일정한 크기의 버퍼를 가지고 있어서 이 버퍼가 넘치게 되면 데이터 독출을 잠시 멈추고 버퍼가 비게 되면 다시 읽기를 반복한다. 또한, ATS 처리기(112)는 내부 버퍼에서 첫 패킷의 도착 시간 정보와 패킷 데이터를 읽어와서 이 도착 시간 정보로서 카운터(102)를 세트(set)시킴과 동시에 패킷 데이터를 출력한다. 이때, ATS 처리기(112)로부터 출력되는 데이터는 도착 시간 정보가 제거된 순수한 패킷 데이터이다. 그 다음의 패킷 데이터들은 부가된 도착 시간 정보와 카운터(102)의 카운트값을 비교하여 같은 값이 되었을 경우에만 패킷 데이터를 출력한다. ATS 처리기(112)의 내부 버퍼도 별도로 외부에 구성될 수도 있다. 이러한 과정을 거쳐서 원래 전송되었던 패킷 데이터의 시간 간격이 그대로 유지된 채 재생시에도 복호기를 갖는 수신측에 전송할 수 있어서 문제를 발생시키지 않고 복호가 가능하게 한다.
- <20> 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 패킷 데이터를 기록할 때는 패킷 데이터에 해당 패킷 데이터가 도착한 도착 시간 정보를 부가하여 기록한다. 이렇게 기록된 데이터열을 SOB(stream object)라고 한다. 실제로 하나의 기록 매체에는 복수의 SOB가 기록된다. 예를 들어, 사용자가 기록을 개시하여 종료하면 하나의 SOB를 생성하고 다시 기록을 개시하고 종료하면 새로운 SOB가 기록된다. 이때의 데이터열은 예를 들어, 사용자가 하나의 기록을

개시하여 종료할 때까지의 기록된 데이터를 말하는 것으로 예를 들어 드라마 하나 또는 영화 하나가 데이터열 하나의 형태로 기록될 수 있다.

<21> 패킷 형태의 데이터를 기록하는 장치는 ATS가 중요한 의미를 갖는다. 통상, 각 데이터열은 서로 독립적으로 ATS를 부가하여 기록된다. 또한, 하나의 데이터열내에서만 연속 재생이 요구되므로 이러한 방법이 사용될 수 있다. 그러나, 사용자가 두 개의 데이터열 사이의 연속 재생을 하고 싶다면 데이터열 사이의 동작을 규정하는 부가의 정보가 필요하게 된다.

<22> 도 3은 도 2에 도시된 기록재생장치에 의해 두 개의 데이터열(SOB)을 재생하는 일 예를 보인 도면으로서, 이전 데이터열(preceding SOB: 'SOB1')에는 도착 시간값이 '100'이라는 시간에서부터 '990'이라는 시간까지 기록되어 있고, 다음 데이터열(succeeding SOB: 'SOB2')에는 다시 도착 시간값이 '0'이라는 시간에서부터 기록되어 있는 경우이다. 이는 ATS 생성기(104)가 SOB1을 기록할 때 맨 처음 도착하는 패킷 데이터의 ATS값인 '100'으로 하여 초기화하여 기록하고, SOB2를 기록할 때는 SOB1과는 상관없이 다시 맨 처음 도착하는 패킷 데이터의 ATS값인 '0'으로 하여 초기화하여 기록했음을 뜻한다. 이와 같이 기록된 두 개의 데이터열을 연속으로 재생하면 카운터(102)의 값과 SOB1의 ATS값을 비교하면서 SOB1을 재생하고, SOB1의 재생이 종료된 후 다시 카운터(102)를 '0'으로 초기화시키고 SOB2를 재생한다.

<23> 이렇게 기록된 두 개의 데이터열 SOB1과 SOB2를 연속하여 재생하는 경우, SOB1의 재생을 종료한 후 SOB2를 재생할 때까지의 얼마 만큼의 시간 간격이 존재하는지 등에 대한 동작이 정의되어 있지 않다.

<24> 즉, 하나의 SOB를 재생할 때 도 3에 도시된 바와 같이 먼저 SOB1의 맨 처음 패킷 데이터의 ATS값으로 카운터(102)를 초기화한 다음 그 후의 패킷 데이터들은 해당 ATS와 카

운터(102)의 카운트값을 비교하여 값이 같을 때가 될 때까지 기다린 다음 출력하는 방법으로 재생한다. 하나의 SOB1의 재생이 다 끝나면 SOB2의 재생은 다시 맨 처음 패킷 데이터의 ATS값으로 카운터(102)를 초기화한 다음 똑같은 과정을 거쳐 재생한다. 이때, SOB1과 SOB2 사이의 동작에 대해서는 별다른 규정이 없어서 통상적인 경우 약간의 멈춤이 발생한다.

<25> 연속 재생을 위해서는 두 SOB 사이에 얼마만한 시간 간격을 두고 다시 재생을 할 것인가는 내부의 데이터 상황에 따라 다르므로 일률적으로 정할 수 없다. 따라서, 상황에 맞게 이러한 재생 시간 제어에 관한 정보가 필요하며, 이것이 없는 경우에는 연속 재생을 보장할 수 없어 통상의 경우는 SOB 사이에 약간의 시간 단절이 생긴다.

<26> 도 4의 (a)는 연속 재생을 위해 복수의 SOB들 전체에 걸쳐서 ATS를 의도적으로 일관되게 부가되어 있는 경우, 부분 삭제에 의한 불연속 구간이 발생한 경우를 보이고 있다. 즉, SOB2의 ATS를 SOB1과 독립적으로 부여하는 것이 아니라 SOB1의 맨 마지막 ATS와 그 때의 데이터 상황에 따라 연속 재생이 가능하도록 의도적으로 SOB2의 ATS를 부가하여 기록한다. 이를 재생할 경우에는 두 개의 SOB 사이에서는 카운터(102)를 초기화하지 않고 마치 하나의 SOB를 재생하는 것과 같이 재생하면서 자동적으로 연속 재생이 보장되도록 한 것이다. 이때는 두 개의 SOB 사이를 재생하는 경우에도 마치 하나의 SOB를 재생하는 것처럼 카운터(102)의 초기화는 발생하지 않으며, 그냥 ATS에 맞춰서 계속적인 재생을 행한다. 그러나, 이 경우 기록재생장치에서 흔히 발생하는 부분 삭제를 행하면 연속 재생을 쉽게 보장할 수 없는 문제를 발생시킨다.

<27> 예를 들어, SOB2의 앞부분이 일부 삭제된 경우를 생각해 보면 도 4의 (b)에 도시된 바와 같이 삭제된 데이터량 만큼의 시간 동안 데이터가 출력되지 않는다. 이는 SOB 경계 사이

에서 카운터의 값을 초기화시키지 않음으로써 발생한다. 카운터(102)의 카운트값을 SOB2의 맨 처음 패킷의 ATS값으로 초기화하면 이 문제를 해결할 수 있으나 이것은 도 3에 도시된 방법과 같은 것으로, 즉 SOB 사이의 재생에 관한 동작이 규정되지 않는 문제를 발생한다.

<28> 다른 한가지의 방법은 도 4의 (c)에 도시된 바와 같이 SOB2의 모든 ATS를 수정하여 연속 재생이 가능한 값으로 만들어 주는 것이다. 그러나 이것은 SOB2의 모든 ATS를 수정해서 기록하여야 한다.

<29> 결론적으로, 도 3에 도시된 바와 같이 독립적으로 ATS가 부가된 두 개의 데이터열 SOB1과 SOB2를 연속 재생하는 경우, ATS 처리기(112)는 SOB1의 재생이 종료된 후 임의의 시간 간격을 둔 다음 SOB2의 맨 처음 ATS값으로 카운터(102)를 초기화하고, SOB2의 재생을 시작하면 연속 재생이 보장되지 못하고 재생의 단절이 발생하는 문제점이 있었다.

<30> 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이 이전 SOB1의 기록이 종료된 후 다음 SOB2를 기록할 때 ATS 생성기(104)에서 연속 재생이 가능하도록 ATS를 생성하더라도 편집이 가해진다면 즉, SOB2의 앞부분을 삭제한다든가 SOB1의 뒷부분을 삭제하면 연속 재생이 불가능해진다. 도 4의 (c)에 도시된 방법으로 연속 재생이 가능하도록 하자면 기록/편집 후 SOB2의 ATS를 모두 다른 값으로 변경하여 재기록 해야만 하는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<31> 상기한 문제점들을 해결하기 위하여, 본 발명의 목적은 디지털 위성, 디지털 지상파, 디지털 케이블 방송 또는 ATM 전송망 등에서 이용되는 패킷 데이터의 형태로 구성되어 있는 복수의 데이터열을 광디스크와 같은 저장 매체에 기록한 다음 데이터열간의 연속 재생을 보

장하기 위한 부가 정보를 생성하는 방법을 제공하는 데 있다.

- <32> 본 발명의 다른 목적은 패킷 데이터의 형태로 구성되어 있는 복수의 데이터열들을 부분 삭제 등의 편집 후에도 용이하게 연속 재생을 보장하기 위해서 갱신(updating)된 부가 정보를 저장하는 기록 매체를 제공하는 데 있다.
- <33> 본 발명의 또 다른 목적은 기록시 패킷 데이터 형태로 구성되어 있는 복수의 데이터열들의 연속 재생을 보장하는 부가 정보를 기록하는 기록 장치를 제공하는 데 있다.
- <34> 본 발명의 또 다른 목적은 부분 삭제 등의 편집시 패킷 데이터 형태로 구성되어 있는 복수의 데이터열들의 연속 재생을 보장하는 부가 정보를 용이하게 갱신하는 편집 장치를 제공하는 데 있다.
- <35> 본 발명의 또 다른 목적은 재생시 연속 재생을 보장하는 부가 정보를 이용하여 패킷 데이터 형태로 구성되어 있는 복수의 데이터열 경계 사이에서도 연속 재생하는 재생 장치를 제공하는 데 있다.
- <36> 본 발명의 또 다른 목적은 패킷 데이터 형태로 구성되어 있는 복수의 데이터열들의 연속 재생을 보장하는 부가 정보를 기록하고, 이 정보를 근거로 하여 복수의 데이터열 경계 사이에서도 연속 재생하는 기록재생장치를 제공하는 데 있다.
- <37> 상기의 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 부가 정보 생성 방법은 해당 패킷 데이터가 도착한 시간 정보가 부가되어 있는 패킷화된 데이터 형태로 구성되어 있는 각 데이터열마다 별도의 데이터열 정보를 생성하되, 이전 데이터열과의 연속 재생 여부를 나타내는 연속 재생 여부 정보 및/또는 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열의 출력 시점을 제어하는 연속 시간 제어 정보를 포함하는 데이터열 정보를 생성하는 것을 특징으로 하고 있다.

- <38> 본 발명에 의한 기록 매체는 해당 패킷 데이터가 도착한 시간 정보가 부가되어 있는 패킷화된 데이터 형태로 구성되어 있는 데이터열을 복수개 갖는 제1 영역 및 제1 영역에서의 각 데이터열을 위한 별도의 데이터열 정보를 가지며, 이전 데이터열과의 연속 재생 여부를 나타내는 연속 재생 여부 정보 및/또는 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열의 출력 시점을 제어하는 연속 시간 제어 정보를 포함하는 데이터열 정보를 갖는 제2 영역을 포함함을 특징으로 하고 있다.
- <39> 본 발명에 의한 기록 장치는 입력되는 패킷 데이터가 도착하는 도착 시간 정보를 각 패킷 데이터에 부가하는 도착 시간 정보 생성기, 각 패킷 데이터에 도착 시간 정보가 부가되어 있는 패킷화된 데이터 형태로 구성되어 있는 각 데이터열마다 별도의 데이터열 정보를 생성하되, 이전 데이터열과의 연속 재생 여부를 나타내는 연속 재생 여부 정보 및/또는 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열의 출력 시점을 제어하는 연속 시간 제어 정보를 포함하는 데이터열 정보를 생성하는 데이터열 정보 생성기 및 데이터열은 기록 매체상의 제1 영역에, 데이터열 정보는 제2 영역에 기록되도록 제어하는 기록 제어기를 포함함을 특징으로 하고 있다.
- <40> 본 발명에 의한 편집 장치는 해당 패킷 데이터가 도착한 시간 정보가 부가되어 있는 패킷화된 데이터 형태로 구성되어 있는 데이터열을 복수개 갖는 제1 영역 및 제1 영역에서의 각 데이터열을 위한 별도의 데이터열 정보를 가지며, 이전 데이터열과의 연속 재생 여부를 나타내는 연속 재생 여부 정보 및/또는 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열의 출력 시점을 제어하는 연속 시간 제어 정보를 포함하는 데이터열 정보를 갖는 제2 영역을 포함하는 기록 매체상의 데이터를 편집하는 편집 장치에 있어서: 편집 후 데이터열 정보를 분석하여 연속 재생이 되지 않는 데이터열 경계 사이를 분석하여 연속 재생이 보장되도록 연속 시간 제어

정보를 구하고, 이를 포함하는 데이터열 정보를 갱신하는 데이터열 정보 갱신기 및 편집된 데이터열은 기록 매체상의 제1 영역에, 갱신된 데이터열 정보는 제2 영역에 기록되도록 제어하는 편집 제어기를 포함함을 특징으로 하고 있다.

<41> 본 발명에 의한 재생 장치는 해당 패킷 데이터가 도착한 시간 정보가 부가되어 있는 패킷화된 데이터 형태로 구성되어 있는 데이터열을 복수개 갖는 제1 영역 및 제1 영역에서의 각 데이터열을 위한 별도의 데이터열 정보를 가지며, 이전 데이터열과의 연속 재생 여부를 나타내는 연속 재생 여부 정보 및/또는 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열의 출력 시점을 제어하는 연속 시간 제어 정보를 포함하는 데이터열 정보를 갖는 제2 영역을 포함하는 기록 매체상의 데이터를 재생하는 재생 장치에 있어서: 기록 매체상에 기록된 데이터열과 데이터열 정보를 재생하는 재생 제어기, 시스템 클럭 신호에 따라 구동되며, 재생 제어기에 의해 재생되는 첫 번째 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보에 의해 리셋되는 카운터, 재생 제어기로부터 제공되는 데이터열 정보에 근거하여 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열의 원 도착 시간 정보를 수정하여 수정된 도착 시간 정보를 제공하거나 카운터를 리셋시켜야 하는 시점을 나타내는 제어 신호를 제공하는 제1 처리기 및 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열을 카운터의 리셋없이 재생하는 경우는 수정된 도착 시간 정보에 근거하여 재생 제어기로부터 제공되는 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를 제거해서 출력을 제어하고, 카운터의 리셋을 이용하여 재생하는 경우는 제어 신호에 따라 해당 데이터열의 맨 처음 패킷 데이터의 도착 시간 정보로 카운터를 리셋한 후 재생 제어기로부터 제공되는 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를 제거해서 출력을 제어하는 제2 처리기를 포함함을 특징으로 하고 있다.

<42> 또한, 본 발명에 의한 기록재생장치는 입력되는 패킷 데이터가 도착하는 도착 시간 정보를 패킷 데이터에 부가하는 도착 시간 정보 생성기, 각 패킷 데이터에 도착 시간 정보가 부

가되어 있는 패킷화된 데이터 형태로 구성되어 있는 각 데이터열마다 별도의 데이터열 정보를 생성하되, 이전 데이터열과의 연속 재생 여부를 나타내는 연속 재생 여부 정보 및/또는 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열의 출력 시점을 제어하는 연속 시간 제어 정보를 포함하는 데이터열 정보를 생성하는 데이터열 정보 생성기, 각 데이터열은 기록 매체상의 제1 영역에, 데이터열 정보는 제2 영역에 기록되도록 제어하는 기록 제어기, 기록 매체상에 기록된 데이터열과 데이터열 정보를 재생하는 재생 제어기, 시스템 클럭 신호에 따라 구동되며, 기록시는 각 데이터열이 입력되는 순간 리셋된 후 카운트하여 카운트값을 도착 시간 정보 생성기에 제공하고, 재생시는 재생 제어기에 의해 재생되는 첫 번째 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보에 의해 리셋되는 카운터, 재생 제어기로부터 제공되는 데이터열 정보에 근거하여 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열의 원 도착 시간 정보를 수정하여 수정된 도착 시간 정보를 제공하거나 카운터를 리셋시켜야 하는 시점을 나타내는 제어 신호를 제공하는 제1 처리기 및 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열을 카운터의 리셋없이 재생하는 경우는 수정된 도착 시간 정보에 근거하여 재생 제어기로부터 제공되는 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를 제거해서 출력을 제어하고, 카운터의 리셋을 이용하여 재생하는 경우는 제어 신호에 따라 해당 데이터열의 맨 처음 패킷 데이터의 도착 시간 정보로 카운터를 리셋한 후 재생 제어기로부터 제공되는 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를 제거해서 출력을 제어하는 제2 처리기를 포함함을 특징으로 하고 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<43> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 데이터열간의 연속 재생을 보장하기 위한 부가 정보 생성 방법, 이 정보를 저장하는 기록 매체 및 기록, 편집 및/또는 재생 장치의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.

<44> 본 발명은 패킷 데이터를 포함한 데이터열을 기록하면서 연속 재생을 보장하는 부가 정보를 생성하는 방법, 생성된 부가 정보를 데이터열과 함께 저장하는 기록 매체, 데이터열과 이 부가 정보를 기록하는 기록 장치, 편집 후 연속 재생을 보장하기 위하여 이 부가 정보를 갱신하는 편집 장치, 이 부가 정보를 근거로하여 연속 재생하는 재생 장치를 대상으로 한다. 본 발명에서는 패킷 데이터를 설명함에 있어서 특별히 명시되지 않은 경우를 제외하고는 입력 데이터열을 MPEG-2 TS(transport stream)를 대상으로 설명한다. 또한, 본 발명에서는 연속 재생을 위해 데이터열 경계 사이에서 정확한 전송 타이밍을 보장하므로, 본 발명은 연속 재생을 위한 연속 전송(Seamless Transfer)이라고 지칭할 수 있으며, 패킷화된 데이터 형태로 구성되어 있는 데이터열을 연속 재생함에 있어서 연속 전송은 필수 전제 조건이다.

<45> 도 5의 (a)는 본 발명에 의한 연속 재생 여부 정보(Seamless Info.)가 '연속 재생(Seamless)'인 경우의 두 개 데이터열을 보이고 있다. 본 발명에서는 연속 재생을 위해 데이터열과는 별도로 데이터열에 관한 정보를 만들어 이용하는 데 이를 데이터열 정보(SOBI, Stream Object Information)라고 한다. 이 데이터열 정보(SOBI)는 연속 재생이 되어야 하는지를 나타내는 연속 재생 여부 정보와 연속 재생시 이용되는 참조 시간(RT) 및/또는 오프셋(Offset)값 및/또는 재생 간격(GAP length)값으로 저장되는 연속 시간 제어 정보가 포함된다.

<46> 연속 재생 여부 정보(Seamless information)는 두 개의 데이터열(SOB1, SOB2)간에 연속 재생이 보장되는 지를 나타내며 결과적으로 연속 시간 제어 정보(참조 시간/오프셋값/재생 간격값)의 사용 여부를 나타낸다. 이 연속 재생 여부 정보를 가장 간단하게는 1비트의 플래그로 나타낼 수도 있고, 특별한 정보없이 연속 시간 제어 정보값에 따라 암시될 수도 있다. 예를 들어, 연속 시간 제어 정보값이 모두 '0'인 경우는 연속 재생이 아니고 기타는 연속

재생을 뜻한다.

- <47> 또한, 연속 시간 제어 정보 없이 연속 재생이 가능한 경우라면, 해당하는 데이터열들이 현재 연속 재생이 보장된 상태인지 아닌지를 나타내기 위한 방법으로 연속 재생 여부 정보만 사용할 수 있다.
- <48> 연속 재생 여부 정보가 '연속 재생'을 나타내는 값을 가지고 있는 경우의 재생 방법은 이전 데이터열(SOB1)을 재생한 후 이후 데이터열 SOB2를 재생할 때 재생 장치는 이 연속 시간 제어 정보(참조 시간/오프셋값/재생 간격값)를 이용하여 SOB2의 ATS를 적절히 변화된 값으로 바꾸어 인식해서 재생하는 것이다.
- <49> 이때, 참조시간/오프셋값/재생 간격값은 SOB1과 SOB2를 연속 재생할 때 ATS 시간이 연속적으로 이어지게끔 하는 값이다. 이 세 값의 상관 관계는 다음과 같다.
- <50> $\text{Offset} = \text{RT} - \text{SOB2의 첫 번째 패킷의 ATS}$
- <51> $\text{GAP length} = \text{RT} - \text{SOB1의 마지막 패킷의 ATS}$
- <52> 예를 들어, SOB1을 재생한 후 리셋없이 카운터의 카운트값을 그대로 유지하는 경우 SOB2의 맨 처음 패킷이 언제 출력되어야 하는지에 관한 값으로서 이 참조 시간을 사용하여 결정할 수 있다. 또는, SOB2의 첫 번째 패킷의 원래의 ATS값과 변환되어야 할 ATS값의 차이를 오프셋이라고 하고, 이 오프셋값을 사용하여 SOB2의 맨 처음 패킷이 언제 출력되어야 하는지를 결정할 수 있다. 단, 오프셋값은 양수나 음수를 가질 수 있다. SOB2의 이후 패킷들은 이렇게 구해진 오프셋값을 더하여 원 ATS값을 새로운 ATS값으로 변환하여 출력한다. SOB1을 재생한 후 카운터의 카운트값을 리셋하는 경우에는, SOB1의 맨 마지막 패킷이 전송된 후 SOB2의 첫 번째 패킷이 전송되기 전까지의 시간 간격인 재생 간격값을 사용할 수 있다. 상

술한 세가지 연속 시간 제어 정보는 SOB2의 첫 번째 패킷을 전송하기 위해서 동일한 시간 시점을 갖는다.

<53> 도 5의 (b)는 SOB1을 출력한 후 카운터의 리셋없이 카운팅 동작을 유지하면서 SOB2의 첫 번째 패킷을 '1000'이라는 시간에 출력되도록 한 예이다.

<54> 도 5의 (c)는 SOB1의 마지막 패킷의 도착시간인 990 이후에 재생 간격값인 10이 경과한 후 SOB2의 첫 번째 패킷의 도착 시간값으로 카운터의 값을 리셋한 후 SOB2의 ATS를 그대로 이용하여 출력하도록 한 것이다. 두 가지 방법 모두 동일한 시간대에 SOB2의 패킷 데이터들이 출력되도록 한다.

<55> 도 6은 본 발명에 의한 연속 재생 여부 정보가 '연속 재생이 아님'인 경우 두 개의 데이터열의 불연속 재생을 설명하기 위한 도면이다. 이때, SOB1의 출력을 종료하고 나서 SOB2의 처음 패킷의 ATS로 카운터를 초기화하고 SOB2를 출력하게 되면 도 3에 도시된 기존의 방법과 같이 일시 재생 중지가 발생한다. 이때, 연속 시간 제어 정보(참조 시간/오프셋값/재생 간격값)은 무의미한 값을 가지며, 재생시는 연속 시간 제어 정보에 참조 시간/오프셋값/재생 간격값이 저장되어 있더라도 무시한다.

<56> 도 7은 본 발명에 의한 데이터열 정보(SOBI) 구조의 일 예를 보인 도면이다. 본 발명의 대상이 되는 데이터열 정보(SOBI)는 연속 재생 여부 정보와 연속 시간 제어 정보를 포함한다. 연속 재생 여부 정보는 유효한 값으로 '연속 재생' 또는 '연속 재생이 아님'을 나타내는 값을 가지고, 연속 시간 제어 정보는 참조 시간 및/또는 오프셋값 및/또는 재생 간격값을 포함한다.

<57> 연속 시간 제어 정보(참조 시간/오프셋값/재생 간격값)는 연속 재생 여부 정보가 '연속 재

생'을 나타내는 값을 가질 때에만 유효한 값을 가진다. 즉, 연속 시간 제어 정보는 SOB2를 SOB1에 연속해서 재생할 때 SOB1과 SOB2의 경계에서 연속 재생을 보장하는 SOB2의 정확한 출력 시간을 나타내기 위한 정보를 가지는 것으로 예를 들어, SOB1의 카운터가 카운팅 동작을 그대로 지속할 때 SOB2의 첫 패킷이 출력되어야 하는 시간(참조 시간)을 사용하거나 참조 시간에 해당하는 ATS와 원 ATS와의 차이값(오프셋)을 사용할 수 있다. 또는 SOB1의 맨 마지막 패킷의 출력 후 얼마 만큼의 시간 간격후 카운터를 SOB2의 첫 번째 패킷의 도착 시간으로 리셋할 것인지를 나타내는 값(재생 시간 간격: GAP length)을 사용할 수 있다.

<58> 도 8은 본 발명에 의한 기록 장치 또는 편집 장치의 일 실시예에 따른 블록도로서, 콘트롤러(202), 시스템 클럭 신호에 따라 구동되는 카운터(204), 입력되는 패킷 데이터에 도착 시간을 부가하는 ATS 생성기(206), 데이터열 정보(SOBI) 생성기(208) 및 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터와 SOBI 생성기(208)에서 생성된 SOBI를 기록 매체(212)상에 기록하는 기록 제어기(210)로 구성된다. 여기서, SOBI 생성기(208)는 도착 시간 정보가 부가되어 기록되는 데이터열(SOB)의 연속 재생을 보장하기 위한 데이터열 정보를 생성한다. SOBI 생성기(208)는 콘트롤러(202)에서 동작하는 소프트웨어로도 구현 가능하다.

<59> 기록시, 콘트롤러(202)는 기록 시작시에 카운터(204)를 초기값으로 설정한다. 이후 패킷 데이터를 입력 받아 기록 동작이 시작된다. ATS 생성기(206)는 입력되는 패킷 데이터가 도착하는 순간의 카운터(204)의 카운트값을 이 패킷 데이터의 도착 시간 정보(ATS)로 설정하고, 패킷 데이터에 ATS를 부가한다. 이렇게 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터는 기록 제어기(210)를 거쳐 기록 매체(212)에 저장된다. 이때, 기록 매체의 특성에 맞게 하기 위해 패킷 데이터와 도착 시간 정보외에 또 다른 부가 정보를 부가하여 이 정보와 함께 기록할 수도 있다.

- <60> 예를 들어, 기록 매체의 특성이 2048 바이트 단위(팩 단위)로 관리되는 것을 요구할 때 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터를 이 특성에 맞게 기록하고 싶을 때는 별도의 부가 데이터를 부가하여 이것을 함께 기록한다. 본 발명에서는 설명의 편의상 도착 시간 정보 이외의 부가 데이터는 무시하며 설명한다.
- <61> 한편, PC 등에서 사용할 수 있도록 기록되는 복수의 데이터열(SOB)을 전부 합쳐서 하나의 파일로 하거나 또는 각각을 별개로 하여 복수의 파일로 생성할 수도 있다.
- <62> SOBI 생성기(208)는 도 7에 도시된 바와 같이 연속 재생 여부 정보와 참조 시간 및/또는 읍셋값 및/또는 재생 간격값을 갖는 연속 시간 제어 정보를 포함하는 데이터열 정보를 생성한다. 기록 종료시, 콘트롤러(202)의 제어하에 ATS가 부가된 패킷 데이터열 기록을 종료하고, SOBI 생성기(208)에서 생성된 데이터열 정보(SOBI)를 기록 매체(212)상에 기록한다. 여기서, 데이터열이 기록되는 영역을 제1 영역, 데이터열 정보가 기록되는 영역을 제2 영역이라고 지칭할 수 있다.
- <63> 따라서, 기록시 SOBI 생성기(208)는 데이터열 정보(SOBI)를 생성하여 데이터열과 함께 기록 매체에 기록한다. 기록이 종료된 후 편집 장치를 이용하여 편집 과정을 수행하고 연속 재생을 보장하는 데이터열 정보(SOBI)를 수정할 수 있는 데, 이때 사용되는 편집 장치는 기록 장치와 같은 구조를 가진다. 다만, SOBI 생성기(208)를 데이터열 정보 갱신기(updator), 기록 제어기(210)를 편집 제어기라고 지칭할 수 있다.
- <64> 도 9는 본 발명에 의한 재생 장치의 일 실시예에 따른 블록도로서, 콘트롤러(302), 시스템 클럭 신호에 의해 구동되는 카운터(304), 기록 매체(306)로부터 데이터열과 데이터열 정보를 읽어내는 재생 제어기(308), 재생 제어기(308)로부터 데이터열 정보를 독출하여 데이터열 경계에서 연속 재생이 가능하도록 다음 SOB의 첫 번째 패킷의 ATS값을 결정하거

나 카운터(304)의 리셋 시점을 제어하는 SOBI 처리기(310) 및 ATS 처리기(312)로 구성된다. 여기서, SOBI 처리기(310)과 ATS 처리기(312)를 각각 제1 및 제2 처리기로 지칭될 수 있고, 여기서, SOBI 처리기(310)는 콘트롤러(302)에서 동작하는 소프트웨어로도 구현 가능하다.

<65> 재생시, 기록 매체상에 기록된 SOB를 순서대로 읽어들인다. 이렇게 읽힌 도착 시간 정보(ATS)가 부가된 패킷 데이터는 ATS 처리기(312)로 제공되고, ATS 처리기(312)는 맨 처음 입력되는 패킷 데이터의 도착 시간 정보로 카운터(304)를 초기값으로 설정함과 동시에 패킷 데이터를 출력한다. 그 후에 입력되는 패킷 데이터들의 도착 시간 정보와 카운터(304)의 카운트값을 비교하여 카운트값이 해당 패킷 데이터의 도착 시간 정보와 같아지는 때를 기다려 카운트값과 도착 시간 정보가 동일한 패킷 데이터를 출력한다.

<66> 하나의 SOB 출력이 모두 종료되면 SOBI 처리기(310)는 다음 SOB의 SOBI를 읽어 연속 재생 여부 정보와 연속 시간 제어 정보를 이용하여 '연속 재생'을 나타내는 값이 설정되어 있으면 도 5에서 설명한 대로 다음 SOB의 첫 번째 패킷 데이터가 출력되어야 하는 시점 또는 카운터(304)를 리셋시키는 시점을 연속 시간 제어 정보를 이용하여 결정해서 콘트롤러(302)와 ATS 처리기(312)에 제공하고, '연속 재생이 아님'을 나타내는 값이 설정되어 있으면 도 6에서 설명한 대로 연속 시간 제어 정보를 무시한다. 이때, 콘트롤러(302)는 카운터(304)를 특정한 시간에 리셋시키거나 또는 계속 유지시키면서 상기 설명한 대로 다음 SOB의 첫 번째 패킷데이터를 연속 시간 제어 정보로부터 결정된 시간에 출력되도록 제어한다.

<67> 도 10은 MPEG-TS, MPEG-1 또는 MPEG-2 부호화된 데이터열에 있어서의 연속 시간 제어 정보(참조 시간)를 정확하게 유도해내는 과정을 나타내고 있다. 도 10의 (a)는 기록재생장치에 기록된 프로그램들의 형태를 ATS와 패킷 단위로 나타낸 것이다. MPEG-TS

구조에 의해서 패킷 내부에 각각 PCR(Program Clock Reference)값과 PTS(Presentation Time Stamp)값을 가지고 있다. PCR값은 해당 패킷이 복호기를 갖는 수신측의 버퍼에 입력되는 순간의 카운터값을 나타낸 것으로 기본적으로 ATS와 같은 개념의 값이다. 차이점이 있다면 PCR은 패킷 데이터 내부에 있는 값이며 모든 패킷이 PCR을 가지고 있는 것은 아닌 반면에 ATS는 패킷 데이터 외부에 별도로 부가되어 있는 값이며 통상 모든 패킷 데이터에 부가되어 있다는 것이다.

<68> 도 10의 (b)와 (c)에 도시된 ATS와 PCR은 둘 다 도착 시간을 나타내는 정보이므로 ATS값을 만드는 데 사용되는 클럭이 MPEG-TS 부호화된 데이터에 동기화되어 되어 있다면 하나의 SOB 내에서는 일정 시간 간격 δ 를 유지하며 일대일 대응이 된다. 도 10의 (d)에 도시된 PTS값은 역시 MPEG-TS 부호화된 데이터에서 사용되는 값으로 예를 들어, 영상 한 장이 어느 시간에 표현되어야 하는가에 대한 값이다. 일반적으로 복수의 패킷 데이터가 모여서 한 장의 영상을 나타내며, 이 영상 데이터의 시작 부분을 포함한 패킷에 이 영상의 PTS가 적혀 있고, 통상적으로 해당 패킷의 PCR보다는 얼마 뒤의 값을 갖는다.

<69> 예를 들어, 두 SOB가 연속 재생을 보장하는 연속 시간 제어 정보를 구하려면 우선 연속 재생이라는 의미를 규정하여야 한다. MPEG 비디오 데이터를 재생하는 경우는 SOB1의 맨 마지막 영상(P1) 뒤에 SOB2의 맨 처음 영상(P2)이 바로 따라와야 한다는 것이다. 따라서 P2의 영상이 P1의 영상 뒤에 바로 연속되어 출력되어야 한다. P1 영상의 PTS에 P1 영상의 한 프레임 지속 시간(duration)을 더하면 P2 영상의 새로운 PTS를 구할 수 있다. 또한, P2 영상의 PTS와 SOB2의 첫 번째 패킷의 PCR의 차이를 델타(Δ)

△)라고 하면 P1 영상 뒤에 바로 P2 영상이 출력될 수 있는 방법은 P2 영상의 새로운 PCR값은 새로운 PTS보다 앞서서 Δ 시간 만큼의 간격이 보장되어 수신측의 버퍼에 도달하여야 한다. 이렇게 하면 P2 영상의 새로운 PCR값(도면에서는 '4000')을 구할 수 있다.

<70> 한편, SOB1 데이터 열에 있어서 PCR값과 ATS값은 δ 값을 유지하여 일대일 대응이 되므로 P2 영상의 새로운 PCR로부터 δ 값을 유지하는 새로운 ATS값(SOB2의 첫 번째 패킷의 ATS값)을 구할 수 있게 된다. 이 새로운 ATS값이 P2 영상이 연속 출력되기 위하여 SOB1의 마지막 패킷 데이터가 출력된 후 카운터(304)의 카운팅 동작을 지속시켰을 경우 SOB2의 처음 패킷 데이터가 출력되어야 하는 값으로 본 발명에서 참조 시간이라고 한다. 읍셋값은 이 참조 시간과 SOB2의 맨 처음 패킷의 ATS값의 차이값으로 구할 수 있다. 또한, 재생 간격값은 참조 시간과 SOB1의 맨 마지막 패킷의 ATS값과의 차이값이다. 세 값중 어느 하나만 있으면 나머지 값을 유추할 수 있다.

<71> 도 10에서는 가장 간단하게 읍셋값을 구하는 것을 예시하고 있다. 실제로는 이렇게 시간과의 관계뿐만 아니라 버퍼 상황도 고려하여 때로는 재부호화 과정을 거쳐야 하는 경우도 있다. 둘 이상의 SOB들이 연속 재생되도록 데이터열 정보가 기록되어 있는 경우 카운터 리셋을 사용하지 않는 경우는 맨 처음의 SOB를 재생한 후 카운터(304)는 카운팅 동작을 계속 유지시키고, 해당 SOBI내의 읍셋값을 계속 해당 SOB의 원 ATS값에 가산하여 사용하면 두 개의 SOB 사이의 연속 재생이 보장된다. 카운터 리셋을 사용하는 경우는 SOB 사이마다 재생 간격값을 이용하여 리셋을 행한다.

<72> 도 11은 본 발명의 이해를 돕기 위한 참조시간/읍셋값/재생 간격값의 상관 관계를 설명하기 위한 도면으로서, 열 방향은 데이터열의 파일 공간을 나타내고, 행 방향은 패킷 데이터

에 부가된 ATS를 나타내고 있다. 또한, 카운터 리셋을 사용하는 경우와 사용하지 않는 경우의 카운터값 변화도 예시하였다.

<73> 도 11에 있어서, SOB1을 전송한 후 카운터의 리셋없이 SOB2는 원 ATS에 옴셋(도면에서는 $\text{offset}=1005-10=995$)을 더해서 전송하거나, SOB1의 맨 마지막 패킷의 ATS에서 재생 간격(도면에서는 $\text{GAP length}=1005-1000=5$) 떨어진 참조 시간에서 SOB2의 첫 번째 패킷의 ATS로 카운터를 리셋해서 SOB2를 전송할 수 있다.

<74> 본 발명에서는 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이 기록/편집 장치와 재생 장치를 별도로 구성되어 있는 것으로 설명되어 있으나 도 8 및 도 9에 도시된 구성을 모두 가지되, 시스템 클럭으로 구동되는 카운터와 콘트롤러는 공유하여 구성될 수 있는 기록재생장치에도 적용될 수 있다.

【발명의 효과】

<75> 본 발명은 연속 재생 여부 정보 및/또는 연속 시간 제어 정보(참조시간 및/또는 옴셋값 및/또는 재생 간격값)를 포함하는 데이터열 정보를 이용하여 데이터열 사이에 단절없이 연속하여 재생할 수 있다. 특히, 본 발명에 의한 정보 구조를 이용하면 데이터열이 편집되는 경우에도 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보(ATS)의 직접적인 재기록 또는 수정없이 데이터열 정보의 수정만으로 간단히 연속 재생이 가능한 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

해당 패킷 데이터가 도착한 시간 정보가 부가되어 있는 패킷화된 데이터 형태로 구성되어 있는 각 데이터열마다 별도의 데이터열 정보를 생성하되, 이전 데이터열과의 연속 재생 여부를 나타내는 연속 재생 여부 정보 및/또는 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열의 출력 시점을 제어하는 연속 시간 제어 정보를 포함하는 데이터열 정보를 생성하는 연속 재생을 보장하기 위한 부가 정보 생성 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 연속 시간 제어 정보는 참조 시간 및/또는 읍셋 정보 및/또는 재생 간격 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 연속 재생을 보장하기 위한 부가 정보 생성 방법.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 참조 시간은 이전 데이터열을 구성하는 패킷 데이터의 도착 시간 값으로 환산된 연속 재생이 되어야 하는 상기 해당 데이터열의 맨 처음 패킷 데이터의 출력 시간을 나타내는 값인 것을 특징으로 하는 연속 재생을 보장하기 위한 부가 정보 생성 방법.

【청구항 4】

제2항에 있어서, 상기 읍셋 정보는 이전 데이터열을 구성하는 패킷 데이터의 도착 시간 값으로 환산된 연속 재생이 되어야 하는 상기 해당 데이터열의 맨 처음 패킷 데이터의 출력 시간과 원 도착 시간과의 차이값인 것을 특징으로 하는 연속 재생을 보장하기 위한 부가 정보 생성 방법.

【청구항 5】

제2항에 있어서, 상기 재생 간격 정보는 이전 데이터열의 맨 마지막 패킷의 출력 시간 이후 얼마의 시간 간격이 지난 후 해당 데이터열의 맨 처음 패킷이 출력되어야 하는 지를 나타내는 값인 것을 특징으로 하는 연속 재생을 보장하기 위한 부가 정보 생성 방법.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 상기 연속 시간 제어 정보는 연속 재생 여부 정보가 '연속 재생'을 의미하는 값을 가질 때에만 유효한 값을 가지는 것을 특징으로 하는 연속 재생을 보장하기 위한 부가 정보 생성 방법.

【청구항 7】

제1항에 있어서, 상기 데이터열은 소정수의 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터와 여기에 부가된 부가 헤더로 이루어진 팩들로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 연속 재생을 보장하기 위한 부가 정보 생성 방법.

【청구항 8】

해당 패킷 데이터가 도착한 시간 정보가 부가되어 있는 패킷화된 데이터 형태로 구성되어 있는 데이터열을 복수개 갖는 제1 영역; 및

상기 제1 영역에서의 각 데이터열을 위한 별도의 데이터열 정보를 가지며, 이전 데이터열과의 연속 재생 여부를 나타내는 연속 재생 여부 정보 및/또는 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열의 출력 시점을 제어하는 연속 시간 제어 정보를 포함하는 데이터열 정보를 갖는 제2 영역을 포함하는 기록 매체.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 연속 시간 제어 정보는 참조 시간 및/또는 읍셋 정보 및/또는 재생 간격 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 10】

제9항에 있어서, 상기 참조 시간은 이전 데이터열을 구성하는 패킷 데이터의 도착 시간 값으로 환산된 연속 재생이 되어야 하는 상기 해당 데이터열의 맨 처음 패킷 데이터의 출력 시간을 나타내는 값인 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 11】

제9항에 있어서, 상기 읍셋 정보는 이전 데이터열을 구성하는 패킷 데이터의 도착 시간 값으로 환산된 연속 재생이 되어야 하는 상기 해당 데이터열의 맨 처음 패킷 데이터의 출력 시간과 원 도착 시간과의 차이값인 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 12】

제9항에 있어서, 상기 재생 간격 정보는 이전 데이터열의 맨 마지막 패킷의 출력 시간 이후 얼마의 시간 간격이 지난 후 해당 데이터열의 맨 처음 패킷이 출력되어야 하는 지를 나타내는 값인 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 13】

제8항에 있어서, 상기 연속 시간 제어 정보는 연속 재생 여부 정보가 '연속 재생'을 의미하는 값을 가질 때에만 유효한 값을 가지는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 14】

제8항에 있어서, 상기 제1 영역상의 데이터열은 소정수의 도착 시간 정보가 부가된 패

킷 데이터와 여기에 부가된 부가 헤더로 이루어진 팩들로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 15】

입력되는 패킷 데이터가 도착하는 도착 시간 정보를 각 패킷 데이터에 부가하는 도착 시간 정보 생성기;

상기 각 패킷 데이터에 상기 도착 시간 정보가 부가되어 있는 패킷화된 데이터 형태로 구성되어 있는 각 데이터열마다 별도의 데이터열 정보를 생성하되, 이전 데이터열과의 연속 재생 여부를 나타내는 연속 재생 여부 정보 및/또는 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열의 출력 시점을 제어하는 연속 시간 제어 정보를 포함하는 데이터열 정보를 생성하는 데이터열 정보 생성기; 및

상기 데이터열은 기록 매체상의 제1 영역에, 상기 데이터열 정보는 제2 영역에 기록되도록 제어하는 기록 제어기를 포함하는 기록 장치.

【청구항 16】

제15항에 있어서, 상기 제1 영역상의 데이터열은 소정수의 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터와 여기에 부가된 부가 헤더로 이루어진 팩들로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 17】

제15항에 있어서,

시스템 클럭에 의해 구동되며, 각 데이터열이 입력되는 순간 리셋된 후 카운트하여 카운트값을 상기 도착 시간 정보 생성기에 제공하는 카운터를 더 포함하는 기록 장치.

【청구항 18】

제15항에 있어서, 상기 연속 시간 제어 정보는 참조 시간 및/또는 읍셋 정보 및/또는 재생 간격 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 19】

제18항에 있어서, 상기 참조 시간은 이전 데이터열을 구성하는 패킷 데이터의 도착 시간값으로 환산된 연속 재생이 되어야 하는 상기 해당 데이터열의 맨 처음 패킷 데이터의 출력 시간을 나타내는 값인 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 20】

제18항에 있어서, 상기 읍셋 정보는 이전 데이터열을 구성하는 패킷 데이터의 도착 시간값으로 환산된 연속 재생이 되어야 하는 상기 해당 데이터열의 맨 처음 패킷 데이터의 출력 시간과 원 도착 시간과의 차이값인 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 21】

제18항에 있어서, 상기 재생 간격 정보는 이전 데이터열의 맨 마지막 패킷의 출력 시간 이후 얼마의 시간 간격이 지난 후 해당 데이터열의 맨 처음 패킷이 출력되어야 하는 지를 나타내는 값인 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 22】

제18항에 있어서, 상기 연속 시간 제어 정보는 연속 재생 여부 정보가 '연속 재생'을 의미하는 값을 가질 때에만 유효한 값을 가지는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 23】

해당 패킷 데이터가 도착한 시간 정보가 부가되어 있는 패킷화된 데이터 형태로 구성

되어 있는 데이터열을 복수개 갖는 제1 영역 및 상기 제1 영역에서의 각 데이터열을 위한 별도의 데이터열 정보를 가지며, 이전 데이터열과의 연속 재생 여부를 나타내는 연속 재생 여부 정보 및/또는 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열의 출력 시점을 제어하는 연속 시간 제어 정보를 포함하는 데이터열 정보를 갖는 제2 영역을 포함하는 기록 매체상의 데이터를 편집하는 편집 장치에 있어서:

편집 후 상기 데이터열 정보를 분석하여 연속 재생이 되지 않는 데이터열 경계 사이를 분석하여 연속 재생이 보장되도록 연속 시간 제어 정보를 구하고, 이를 포함하는 데이터열 정보를 갱신하는 데이터열 정보 갱신기; 및

편집된 데이터열은 상기 기록 매체상의 제1 영역에, 갱신된 데이터열 정보는 제2 영역에 기록되도록 제어하는 편집 제어기를 포함하는 편집 장치.

【청구항 24】

제23항에 있어서, 상기 연속 시간 제어 정보내의 참조 시간 및/또는 옵션 정보 및/또는 재생 간격 정보를 갱신하는 것을 특징으로 하는 편집 장치.

【청구항 25】

제24항에 있어서, 상기 참조 시간은 편집된 이전 데이터열을 구성하는 패킷 데이터의 도착 시간값으로 환산된 연속 재생이 되어야 하는 상기 해당 데이터열의 맨 처음 패킷 데이터의 출력 시간을 나타내는 값인 것을 특징으로 하는 편집 장치.

【청구항 26】

제24항에 있어서, 상기 옵션값은 편집된 이전 데이터열을 구성하는 패킷 데이터의 도

작 시간값으로 환산된 연속 재생이 되어야 하는 상기 해당 데이터열의 맨 처음 패킷 데이터의 출력 시간과 원 도착 시간과의 차이값인 것을 특징으로 하는 편집 장치.

【청구항 27】

제24항에 있어서, 상기 재생 간격 정보는 이전 데이터열의 맨 마지막 패킷의 출력 시간 후 얼마의 시간 간격이 지난 후 해당 데이터열의 맨 처음 패킷이 출력되어야 하는 지를 나타내는 값인 것을 특징으로 하는 편집 장치.

【청구항 28】

제23항에 있어서, 상기 제1 영역상에서의 데이터열은 소정수의 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터와 여기에 부가된 부가 헤더로 이루어진 팩들로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 편집 장치.

【청구항 29】

해당 패킷 데이터가 도착한 시간 정보가 부가되어 있는 패킷화된 데이터 형태로 구성되어 있는 데이터열을 복수개 갖는 제1 영역 및 상기 제1 영역에서의 각 데이터열을 위한 별도의 데이터열 정보를 가지며, 이전 데이터열과의 연속 재생 여부를 나타내는 연속 재생 여부 정보 및/또는 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열의 출력 시점을 제어하는 연속 시간 제어 정보를 포함하는 데이터열 정보를 갖는 제2 영역을 포함하는 기록 매체상의 데이터를 재생하는 재생 장치에 있어서:

상기 기록 매체상에 기록된 데이터열과 상기 데이터열 정보를 재생하는 재생 제어기;

시스템 클럭 신호에 따라 구동되며, 상기 재생 제어기에 의해 재생되는 첫 번째 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보에 의해 리셋되는 카운터;

상기 재생 제어기로부터 제공되는 데이터열 정보에 근거하여 연속 재생이 되어야 하는 상기 해당 데이터열의 원 도착 시간 정보를 수정하여 수정된 도착 시간 정보를 제공하거나 상기 카운터를 리셋시켜야 하는 시점을 나타내는 제어 신호를 제공하는 제1 처리기; 및

연속 재생이 되어야 하는 상기 해당 데이터열을 상기 카운터의 리셋없이 재생하는 경우는 상기 수정된 도착 시간 정보에 근거하여 상기 재생 제어기로부터 제공되는 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를 제거해서 출력을 제어하고, 상기 카운터의 리셋을 이용하여 재생하는 경우는 상기 제어 신호에 따라 상기 해당 데이터열의 맨 처음 패킷 데이터의 도착 시간 정보로 상기 카운터를 리셋한 후 상기 재생 제어기로부터 제공되는 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를 제거해서 출력을 제어하는 제2 처리기를 포함하는 재생 장치.

【청구항 30】

제29항에 있어서, 상기 제2 영역상의 데이터열은 소정수의 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터와 여기에 부가된 부가 헤더로 이루어진 팩들로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 31】

제29항에 있어서, 상기 연속 시간 제어 정보는 참조 시간 및/또는 오프셋 정보 및/또는 재생 간격 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 32】

제31항에 있어서, 상기 제1 처리기는 상기 해당 데이터열을 구성하는 맨 처음 패킷 데이터의 원 도착 시간 정보를 상기 참조 시간으로 바꾸고, 이후의 패킷 데이터의 도착 시간 정

보는 읍셋 정보를 원 도착 시간 정보에 더해서 수정된 도착 시간 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 33】

제31항에 있어서, 상기 제1 처리기는 상기 해당 데이터열을 구성하는 맨 처음 패킷 데이터의 원 도착 시간 정보에 상기 읍셋값을 더하고, 이후의 패킷 데이터의 도착 시간 정보도 상기 읍셋 정보를 더해서 수정된 도착 시간 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 34】

제31항에 있어서, 상기 제1 처리기는 상기 이전 데이터열을 구성하는 맨 마지막 패킷 데이터의 원 도착 시간 정보에 상기 재생 간격 정보를 더해서 상기 카운터를 리셋시켜야 하는 시점을 나타내는 제어 신호를 제공하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 35】

제31항에 있어서, 상기 제2 처리기는 상기 연속 재생 여부 정보가 '연속 재생이 아님'을 의미하는 값을 가지는 경우에는 상기 참조시간 및/또는 읍셋 정보 및/또는 재생 간격 정보를 무시하고, 제1 영역상의 데이터열을 그대로 원 도착 시간 정보에 근거하여 출력하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 36】

입력되는 패킷 데이터가 도착하는 도착 시간 정보를 패킷 데이터에 부가하는 도착 시간 정보 생성기;

상기 각 패킷 데이터에 상기 도착 시간 정보가 부가되어 있는 패킷화된 데이터 형태로 구성되어 있는 각 데이터열마다 별도의 데이터열 정보를 생성하되, 이전 데이터열과의 연속

재생 여부를 나타내는 연속 재생 여부 정보 및/또는 연속 재생이 되어야 하는 해당 데이터열의 출력 시점을 제어하는 연속 시간 제어 정보를 포함하는 데이터열 정보를 생성하는 데이터열 정보 생성기;

상기 각 데이터열은 기록 매체상의 제1 영역에, 상기 데이터열 정보는 제2 영역에 기록되도록 제어하는 기록 제어기;

상기 기록 매체상에 기록된 상기 데이터열과 상기 데이터열 정보를 재생하는 재생 제어기;

시스템 클럭 신호에 따라 구동되며, 기록시는 각 데이터열이 입력되는 순간 리셋된 후 카운트하여 카운트값을 상기 도착 시간 정보 생성기에 제공하고, 재생시는 상기 재생 제어기에 의해 재생되는 첫 번째 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보에 의해 리셋되는 카운터;

상기 재생 제어기로부터 제공되는 데이터열 정보에 근거하여 연속 재생이 되어야 하는 상기 해당 데이터열의 원 도착 시간 정보를 수정하여 수정된 도착 시간 정보를 제공하거나 상기 카운터를 리셋시켜야 하는 시점을 나타내는 제어 신호를 제공하는 제1 처리기; 및

연속 재생이 되어야 하는 상기 해당 데이터열을 상기 카운터의 리셋없이 재생하는 경우는 상기 수정된 도착 시간 정보에 근거하여 상기 재생 제어기로부터 제공되는 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를 제거해서 출력을 제어하고, 상기 카운터의 리셋을 이용하여 재생하는 경우는 상기 제어 신호에 따라 상기 해당 데이터열의 맨 처음 패킷 데이터의 도착 시간 정보로 상기 카운터를 리셋한 후 상기 재생 제어기로부터 제공되는 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를 제거해서 출력을 제어하는 제2 처리기를 포함하는 기록재생장치.

【청구항 37】

제36항에 있어서, 상기 제2 영역상의 데이터열은 소정수의 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터와 여기에 부가된 부가 헤더로 이루어진 팩들로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

【청구항 38】

제36항에 있어서, 상기 연속 시간 제어 정보는 연속 재생 여부 정보가 '연속 재생'을 의미하는 값을 가질 때에만 유효한 값을 가지는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

【청구항 39】

제36항에 있어서, 상기 연속 시간 제어 정보는 참조 시간 및/또는 읍셋 정보 및/또는 재생 간격 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

【청구항 40】

제39항에 있어서, 상기 참조 시간은 이전 데이터열을 구성하는 패킷 데이터의 도착 시간값으로 환산된 연속 재생이 되어야 하는 상기 해당 데이터열의 맨 처음 패킷 데이터의 출력 시간을 나타내는 값인 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

【청구항 41】

제39항에 있어서, 상기 읍셋 정보는 이전 데이터열을 구성하는 패킷 데이터의 도착 시간값으로 환산된 연속 재생이 되어야 하는 상기 해당 데이터열의 맨 처음 패킷 데이터의 출력 시간과 원 도착 시간과의 차이값인 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

【청구항 42】

제39항에 있어서, 상기 재생 간격 정보는 이전 데이터열의 맨 마지막 패킷의 출력 시간

이후 얼마의 시간 간격이 지난 후 해당 데이터열의 맨 처음 패킷이 출력되어야 하는 지를 나타내는 값인 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

【청구항 43】

제39항에 있어서, 상기 제1 처리기는 상기 해당 데이터열을 구성하는 맨 처음 패킷 데이터의 원 도착 시간 정보를 참조 시간으로 바꾸고, 이후의 패킷 데이터의 도착 시간 정보는 읍셋을 원 도착 시간 정보에 더해서 수정된 도착 시간 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

【청구항 44】

제39항에 있어서, 상기 제1 처리기는 상기 해당 데이터열을 구성하는 맨 처음 패킷 데이터의 원 도착 시간 정보에 상기 읍셋값을 더해서 바꾸고, 이후의 패킷 데이터의 도착 시간 정보도 상기 읍셋값을 더해서 수정하여 수정된 도착 시간 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

【청구항 45】

제39항에 있어서, 상기 제1 처리기는 상기 이전 데이터열을 구성하는 맨 마지막 패킷 데이터의 원 도착 시간 정보에 상기 재생 간격 정보를 더해서 상기 카운터를 리셋시켜야 하는 시점을 나타내는 제어 신호를 제공하는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

【청구항 46】

제39항에 있어서, 상기 제2 처리기는 상기 연속 재생 여부 정보가 '연속 재생이 아님'을 의미하는 값을 가지는 경우에는 상기 참조시간 및/또는 읍셋 정보 및/또는 재생 간격 정보를

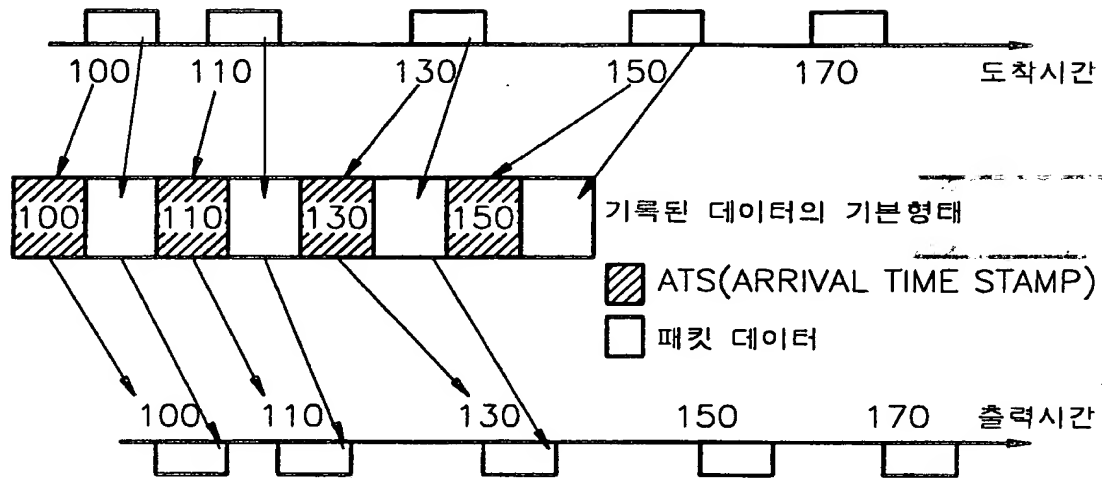
1019990000840

1999/11/6

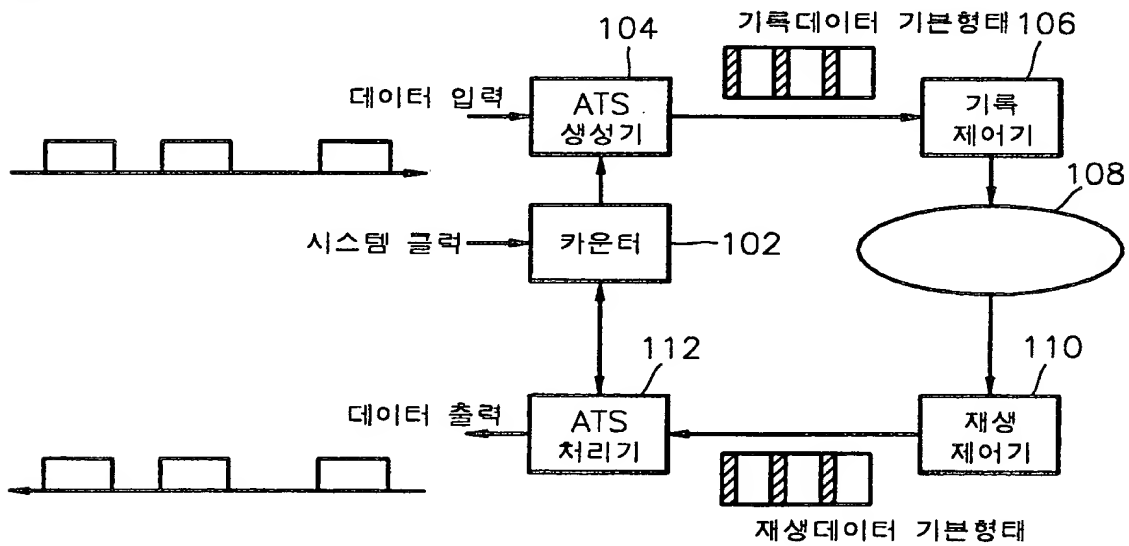
무시하고, 제1 영역상의 데이터열을 그대로 원 도착 시간 정보에 근거하여 출력하는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

【도면】

【도 1】



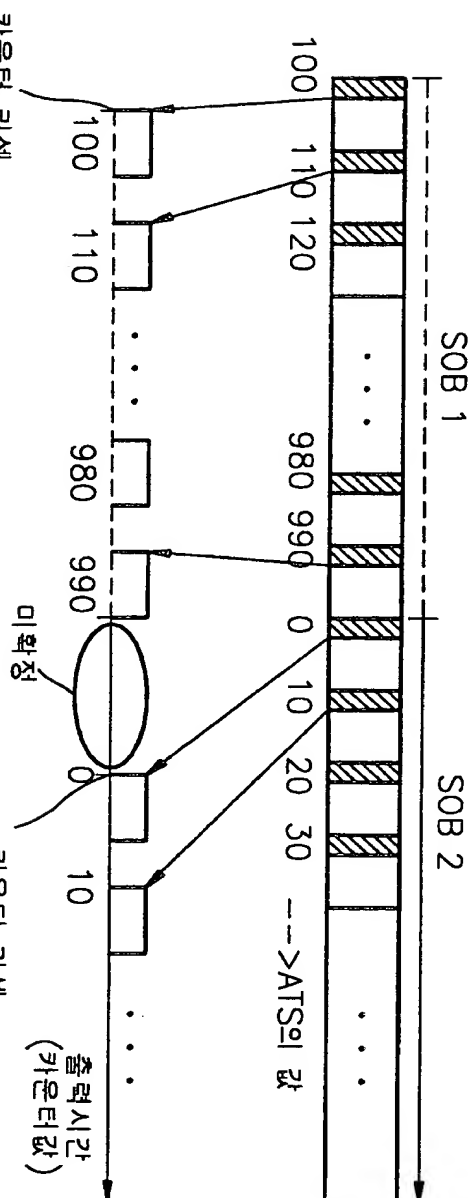
【도 2】



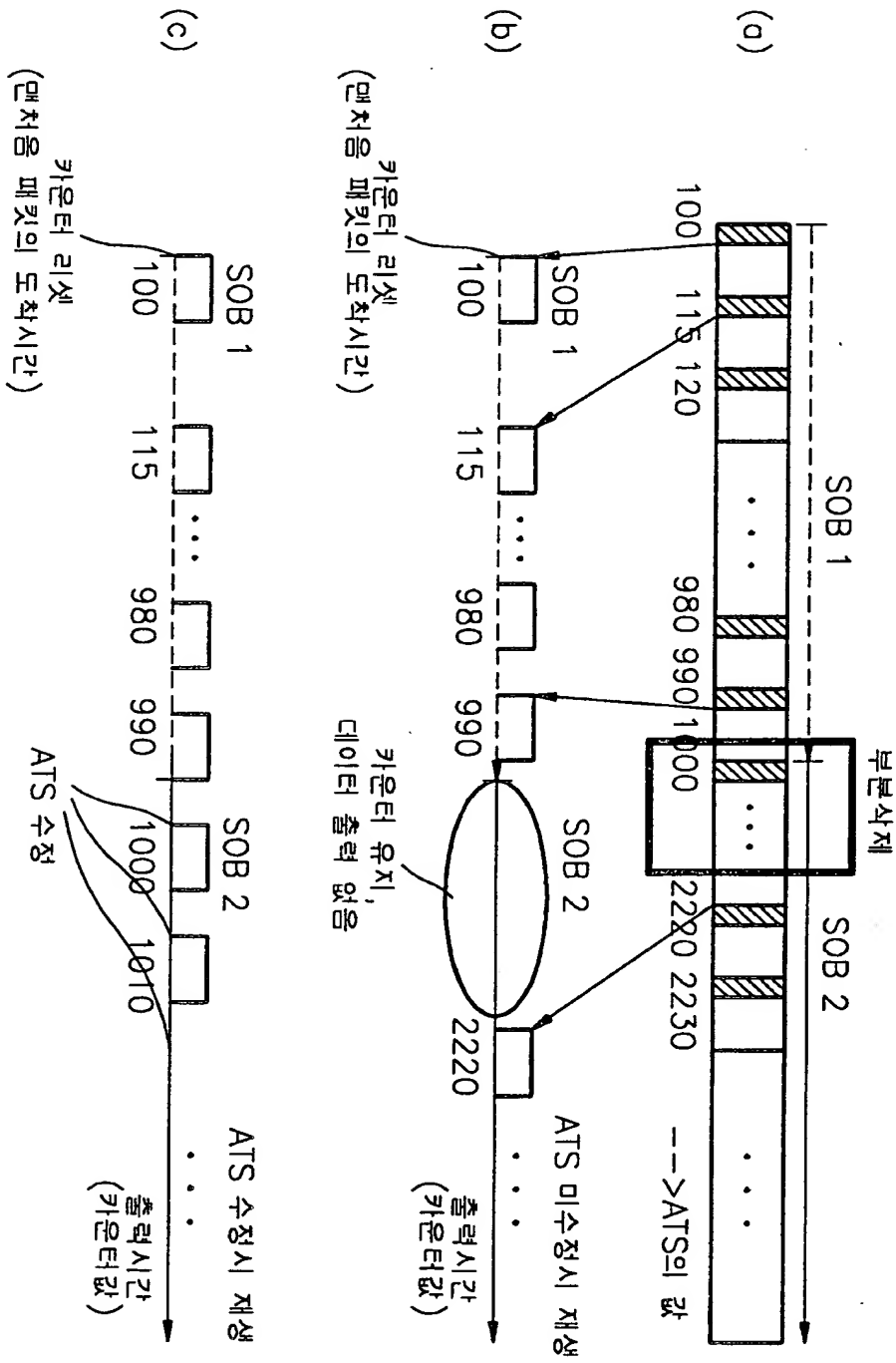
【 3】

(SOB1의 맨처음 패킷의 도착시간)

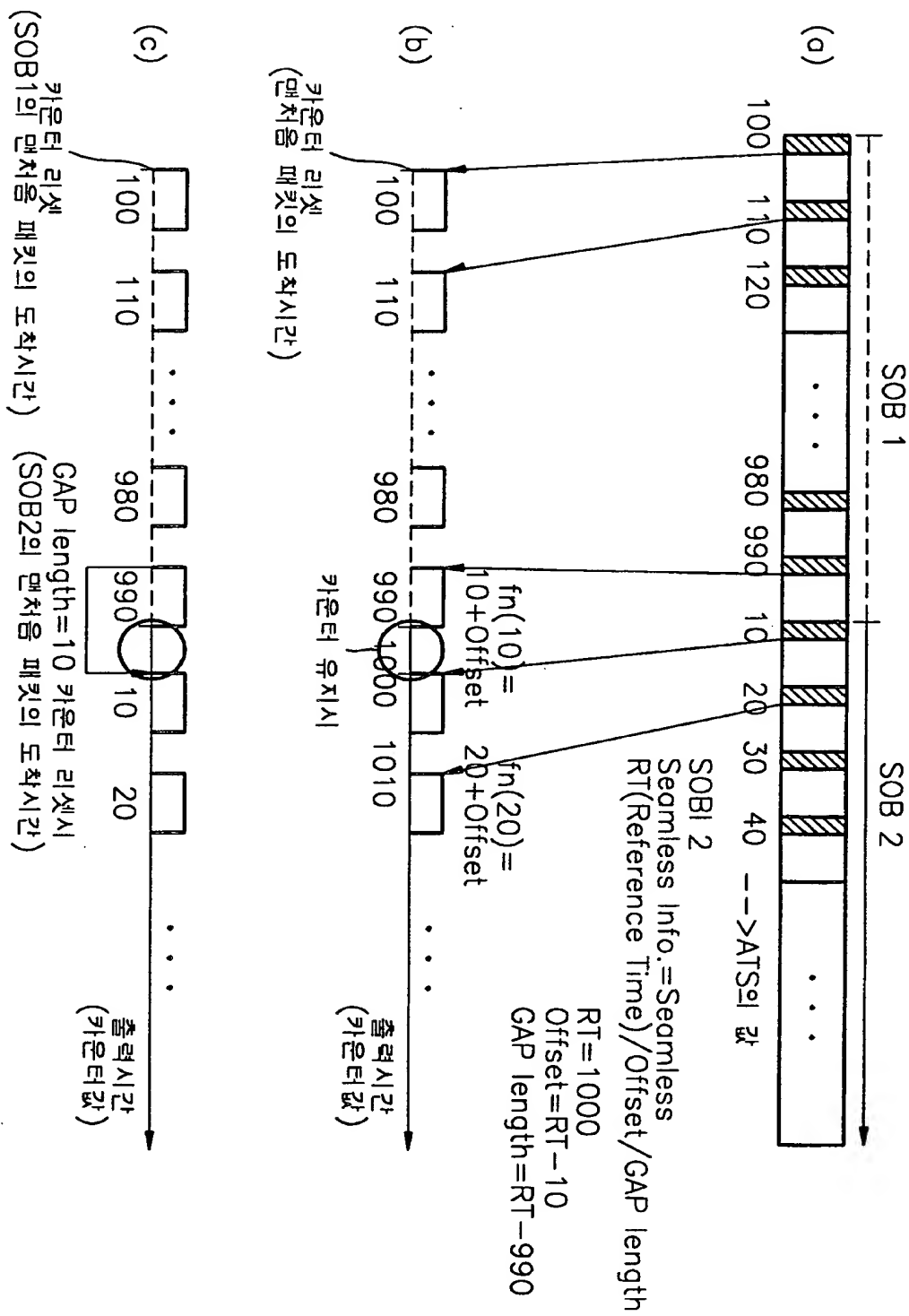
(SOB2의 맨처음 패킷의 도착시간)



【표 4】



【부 5】

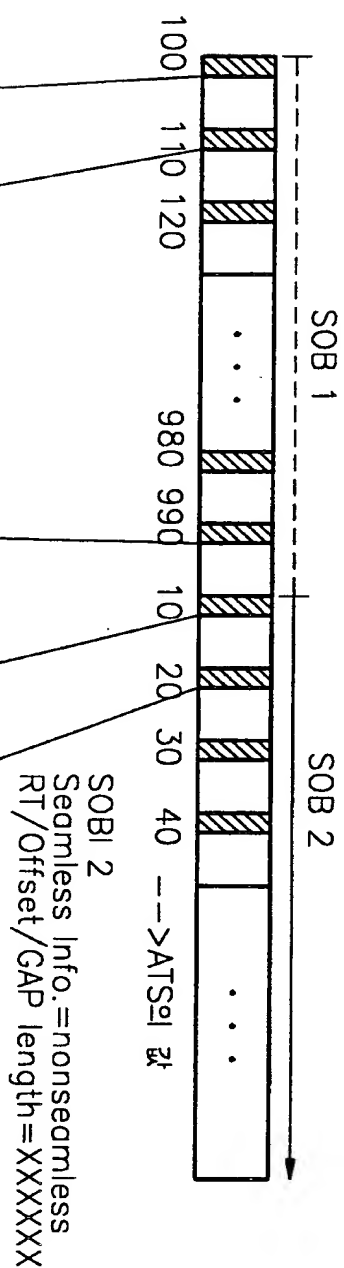


【표 6】

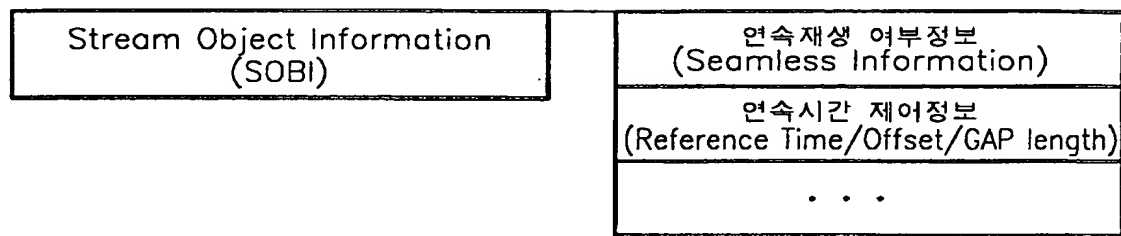
(SOB1의 맨처음 패킷의 도착시간)

임의의 시간
(SOB2의 맨처음 패킷의 도착시간)

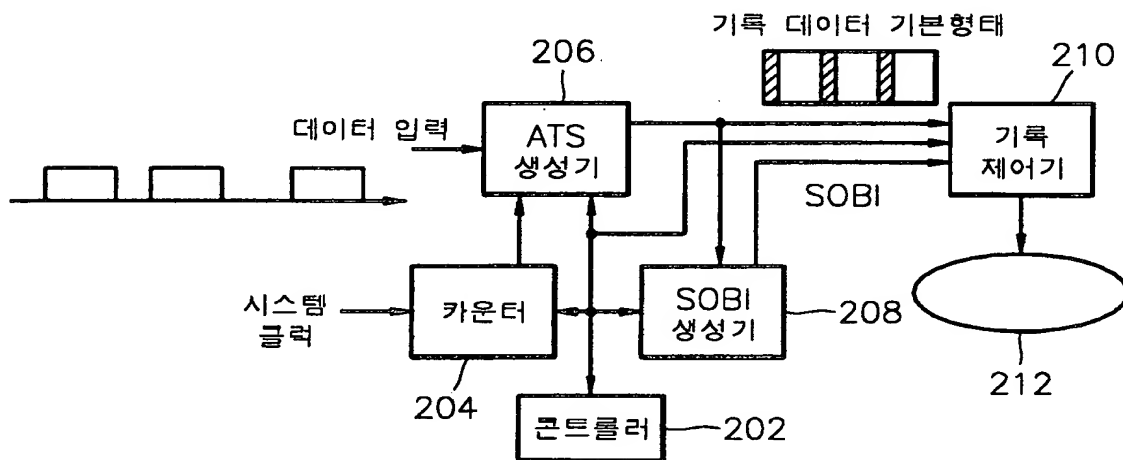
출력시간
(카운터값)



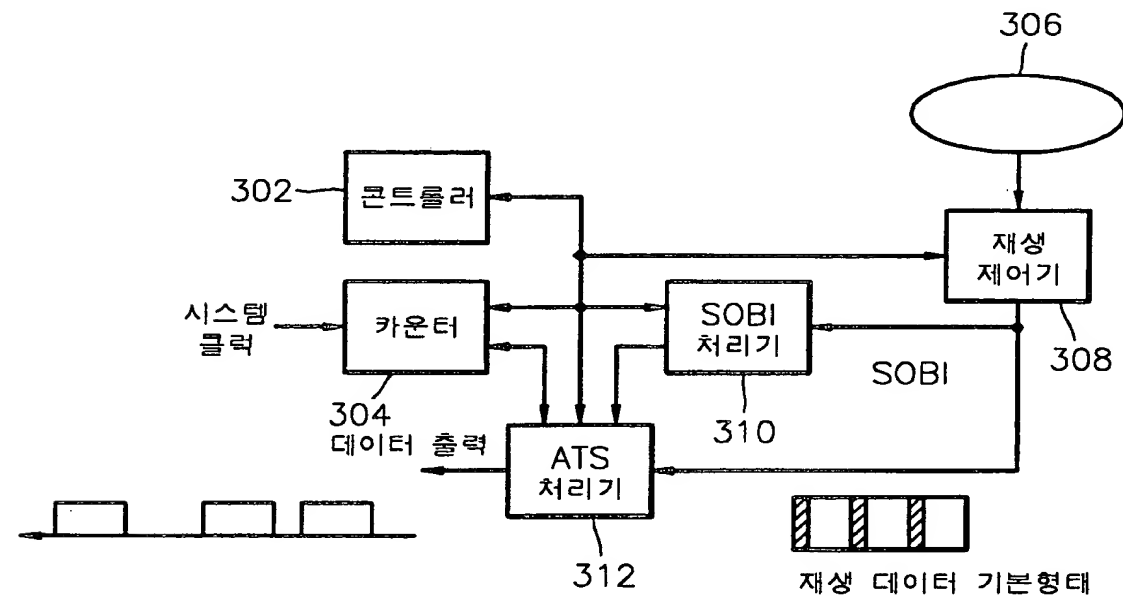
【도 7】



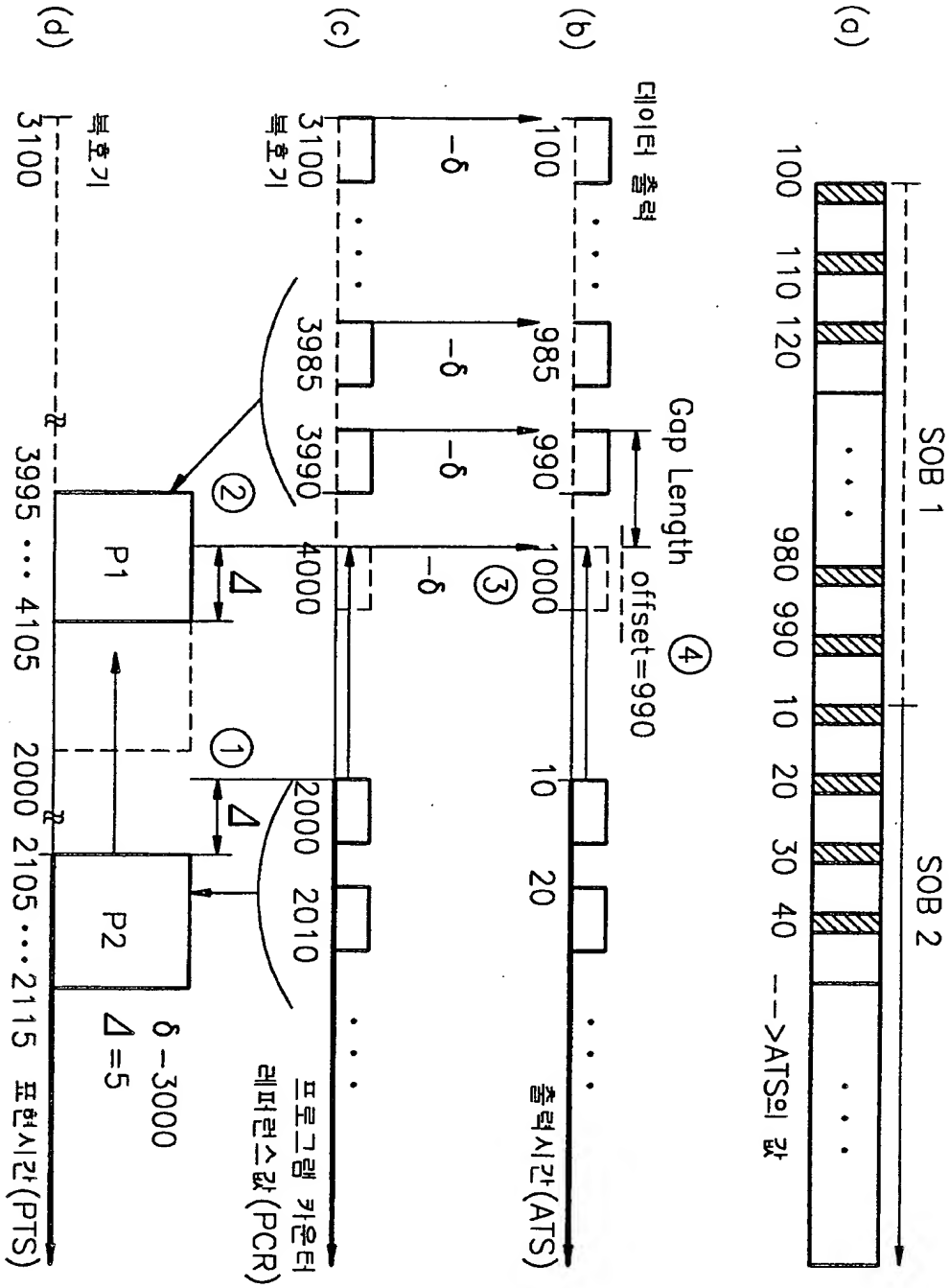
【도 8】



【도 9】



【표 10】



【図 11】

